

Roland Trill (Hrsg.)

# **Praxisbuch eHealth**

Von der Idee zur Umsetzung

2., erweiterte und überarbeitete Auflage

Verlag W. Kohlhammer

# Inhalt

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verzeichnis der Autorinnen und Autoren</b>     | <b>13</b> |
| <b>Vorwort</b>                                    | <b>17</b> |
| <i>Roland Trill</i>                               |           |
| <b>1 Wegweiser</b>                                | <b>19</b> |
| <i>Roland Trill</i>                               |           |
| <b>2 Gesundheitswesen im Umbruch</b>              | <b>22</b> |
| <i>Roland Trill</i>                               |           |
| Literatur                                         | 31        |
| <b>3 Informationsmanagement und IKT-Strategie</b> | <b>34</b> |
| <i>Roland Trill</i>                               |           |
| 3.1 Informationsmanagement                        | 34        |
| 3.2 IKT-Strategie                                 | 36        |
| 3.2.1 Von der Unternehmens- zur IKT-Strategie     | 36        |
| 3.2.2 Handlungsfelder der IKT-Strategie           | 38        |
| 3.2.3 Tools im Bereich der IKT-Strategie          | 41        |
| 3.2.4 Umsetzung der IKT-Strategie in der Praxis   | 43        |
| Literatur                                         | 44        |
| <b>4 eHealth-Anwendungen in der Übersicht</b>     | <b>45</b> |
| <i>Roland Trill</i>                               |           |
| 4.1 eHealth – Ein erster Überblick                | 45        |
| 4.2 Records (Patientenakten)                      | 48        |
| 4.3 Telemedizin                                   | 50        |
| 4.3.1 Teleconsulting                              | 50        |
| Exkurs: Videosprechstunde von Patientus           | 51        |
| 4.3.2 Telediagnostik                              | 53        |
| 4.3.3 Teletherapie                                | 56        |
| 4.3.4 Telemonitoring                              | 57        |
| 4.3.5 Telecoaching                                | 58        |
| 4.4 Portale                                       | 59        |
| 4.5 Mobile Health (mHealth)                       | 62        |

|      |                                                                             |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.6  | Use Cases und Geschäftsmodelle .....                                        | 66  |
|      | Literatur .....                                                             | 68  |
| 5    | <b>Gesetzliche Rahmenbedingungen für telemedizinische Anwendungen</b> ..... | 70  |
|      | <i>Franz Bartmann</i>                                                       |     |
| 5.1  | Einführung .....                                                            | 70  |
| 5.2  | Die Ist-Situation .....                                                     | 70  |
| 5.3  | Ein Ländervergleich .....                                                   | 71  |
| 5.4  | Teleradiologie .....                                                        | 72  |
| 5.5  | Teleneurologie .....                                                        | 74  |
| 5.6  | Tumorboards .....                                                           | 74  |
| 5.7  | Einführungshindernisse .....                                                | 75  |
| 5.8  | Patientensicht .....                                                        | 76  |
| 5.9  | Gesetzliche Initiativen .....                                               | 76  |
| 5.10 | Die Rolle der Selbstverwaltung .....                                        | 78  |
| 5.11 | Innovationsfond .....                                                       | 80  |
| 5.12 | Start-ups und Apps .....                                                    | 80  |
| 5.13 | Einschränkung der »Fernbehandlung« .....                                    | 81  |
|      | Schlussfolgerungen .....                                                    | 83  |
| 6    | <b>Informationstechnologie</b> .....                                        | 85  |
|      | <i>Wolfgang Riggert</i>                                                     |     |
| 6.1  | Einleitung .....                                                            | 85  |
| 6.2  | Integration: Idee und Formen .....                                          | 86  |
|      | Zusammenfassung .....                                                       | 89  |
| 6.3  | Client-/Server-Konzept: Architektur der<br>Anwendungsintegration .....      | 90  |
|      | Zusammenfassung .....                                                       | 94  |
| 6.4  | Cloud-Computing: Neuartiges Architekturkonzept .....                        | 95  |
| 6.5  | Informationstechnologie der Zukunft .....                                   | 98  |
|      | Cloud-Computing statt eigener IT-Infrastruktur .....                        | 98  |
|      | Integration statt Insellösung .....                                         | 98  |
|      | Backup statt Datenverlust .....                                             | 99  |
|      | Verfügbarkeit statt Ausfallzeit .....                                       | 99  |
|      | Gigabit-Ethernet statt Warten .....                                         | 99  |
|      | WLAN statt Kabel .....                                                      | 99  |
|      | Zentrale Nutzerverwaltung statt unterschiedlicher<br>Domänen .....          | 99  |
|      | Servervirtualisierung statt Serverfarm .....                                | 100 |
|      | Fazit .....                                                                 | 100 |
|      | Literatur .....                                                             | 100 |

|          |                                                                                                                          |            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7</b> | <b>Datenschutz</b> .....                                                                                                 | <b>101</b> |
|          | <i>Christian Dierks und Philipp Kircher</i>                                                                              |            |
| 7.1      | Datenschutz – Problem oder Wettbewerbsvorteil? .....                                                                     | 101        |
| 7.2      | Ein breites Netz an rechtlichen Rahmenbedingungen .....                                                                  | 102        |
| 7.2.1    | Europäisches Datenschutzrecht .....                                                                                      | 102        |
| 7.2.2    | Nationales Datenschutzrecht .....                                                                                        | 103        |
| 7.2.3    | Datenarten .....                                                                                                         | 104        |
| 7.2.4    | Schweigepflicht .....                                                                                                    | 105        |
| 7.2.5    | Folgen für die Einbindung von EDV-Dienstleistern .....                                                                   | 106        |
| 7.3      | Spezifische Regelungen für digitale Gesundheit .....                                                                     | 106        |
| 7.3.1    | Spezielle Fragen für mobile Applikationen .....                                                                          | 108        |
| 7.4      | Neue Rahmenbedingungen durch die europäische Datenschutz-Grundverordnung .....                                           | 108        |
| 7.4.1    | Öffnungsklauseln .....                                                                                                   | 109        |
| 7.4.2    | Grundsätzliche Regelungsmechanismen und wesentliche Änderungen .....                                                     | 110        |
| 7.4.3    | Drakonische Sanktionsmöglichkeiten .....                                                                                 | 111        |
| 7.5      | Noch mehr neue Gesetze .....                                                                                             | 111        |
| 7.5.1    | Anpassung des Bundesdatenschutzgesetzes an die DSGVO .....                                                               | 111        |
| 7.5.2    | Reform des Strafrechts für Berufsheimnisträger ...                                                                       | 112        |
| 7.5.3    | ePrivacy-Verordnung .....                                                                                                | 113        |
| 7.6      | Kommt das Ende der Anonymität? .....                                                                                     | 114        |
| 7.6.1    | Bisherige Rechtslage in Deutschland .....                                                                                | 114        |
| 7.6.2    | Befürchtung des Wegfalls der anonymen Daten ...                                                                          | 115        |
| 7.6.3    | Das Urteil des Europäischen Gerichtshofs zum Personenbezug von dynamischen IP-Adressen bei Online-Medien-Anbietern ..... | 115        |
| 7.6.4    | Übertragung auf die Rechtslage nach der DSGVO .....                                                                      | 116        |
|          | Literatur .....                                                                                                          | 117        |
| <b>8</b> | <b>Geschäftsmodelle für Telemonitoring: Relevanz, Eigenschaften und Umsetzungsbarrieren</b> .....                        | <b>119</b> |
|          | <i>Carsten Schultz und Bettina Zippel-Schultz</i>                                                                        |            |
| 8.1      | Einleitung .....                                                                                                         | 119        |
| 8.2      | Telemonitoring für chronisch Kranke .....                                                                                | 120        |
| 8.3      | Definition und Eigenschaften von Geschäftsmodellen .....                                                                 | 122        |
| 8.4      | Geschäftsmodelle für Telemonitoring .....                                                                                | 124        |
| 8.4.1    | Leistungskonzept: Welchen Nutzen bieten die angebotenen Leistungen – Und für wen? .....                                  | 124        |
| 8.4.2    | Wertschöpfungsmodell – Wie erfolgt die Wertschöpfung? .....                                                              | 126        |

|        |                                                                                                                              |     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.4.3  | Kanäle – Wie werden die Leistungen und der Nutzen kommuniziert und vermittelt? .....                                         | 127 |
| 8.4.4  | Ertragsmodell – Welche Ertragsquellen eröffnen sich? .....                                                                   | 129 |
| 8.4.5  | Wertschöpfungsnetzwerk und Wertverteilung – Wie kann das Telemonitoring in ein Versorgungsnetzwerk eingebettet werden? ..... | 131 |
| 8.5    | Reaktion auf Umsetzungsbarrieren von Telemonitoring im Entwicklungskonzept .....                                             | 132 |
| 8.5.1  | Perspektive der Patienten .....                                                                                              | 134 |
| 8.5.2  | Perspektive der Ärzte .....                                                                                                  | 135 |
| 8.5.3  | Perspektive der Krankenkassen .....                                                                                          | 136 |
|        | Fazit: Telemonitoring als Geschäftsmodellinnovation .....                                                                    | 136 |
|        | Literatur .....                                                                                                              | 138 |
| 9      | <b>eHealth: Die Digitalisierung des Gesundheitswesens</b> .....                                                              | 141 |
|        | <i>Thomas Heilmann und Philipp Blieske</i>                                                                                   |     |
| 9.1    | Digitale Versorgungsangebote im ersten und zweiten Gesundheitsmarkt .....                                                    | 142 |
| 9.2    | Möglichkeiten der Kostenübernahme von eHealth-Anwendungen .....                                                              | 144 |
| 9.2.1  | Beispiel Tinnitracks .....                                                                                                   | 144 |
| 9.2.2  | Beispiel Personalisiertes Gesundheits-Management § 43 SGB V .....                                                            | 146 |
| 9.3    | Zielsetzung der Kostenträger .....                                                                                           | 148 |
| 9.4    | Datensammlung und Zusammenführung der Gesundheitsdaten in einer elektronischen Gesundheitsakte (eGA) .....                   | 150 |
| 9.4.1  | Die elektronische Gesundheitsakte in der Hand des Versicherten .....                                                         | 151 |
| 9.5    | Welche Potenziale haben digitale Anwendungen aus Sicht der Kostenträger? .....                                               | 153 |
|        | Literatur .....                                                                                                              | 154 |
| 10     | <b>Business Intelligence und Business Analytics im Gesundheitswesen</b> .....                                                | 155 |
|        | <i>Thomas Schmidt</i>                                                                                                        |     |
| 10.1   | Bedeutung analytischer Systeme für den Unternehmenserfolg .....                                                              | 155 |
| 10.2   | Betriebswirtschaftliche Basis für analytische Systeme .....                                                                  | 156 |
| 10.2.1 | Kennzahlen und Indikatoren .....                                                                                             | 156 |
| 10.2.2 | Kennzahlensysteme .....                                                                                                      | 157 |
| 10.2.3 | Prozess- und Qualitätsmanagementmethoden .....                                                                               | 157 |
| 10.3   | Business Intelligence .....                                                                                                  | 159 |
| 10.3.1 | Datenherkunft für Business Intelligence .....                                                                                | 159 |

|           |                                                                               |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.3.2    | Multidimensionale Datenanalyse .....                                          | 160        |
| 10.3.3    | Visuelle Datenanalyse .....                                                   | 162        |
| 10.3.4    | Technische Basis für Business Intelligence (Data Warehouse) .....             | 163        |
| 10.4      | Von Business Intelligence zu Business Analytics .....                         | 165        |
| 10.4.1    | Datenherkunft für Business Analytics .....                                    | 165        |
| 10.4.2    | Statistische Datenanalyse (Data Mining) .....                                 | 165        |
| 10.4.3    | Statistische und linguistische Textanalyse (Text Mining) .....                | 167        |
| 10.4.4    | Maschinelles Lernen .....                                                     | 168        |
| 10.5      | Grenzen analytischer Informationssysteme .....                                | 169        |
|           | Literatur .....                                                               | 169        |
| <b>11</b> | <b>Mobile Health .....</b>                                                    | <b>171</b> |
|           | <i>Rüdiger Breitschwerdt</i>                                                  |            |
| 11.1      | Einführung zu mobilen Informationssystemen in der Gesundheitsversorgung ..... | 171        |
| 11.2      | Mobile Lösungen in der Versorgung .....                                       | 174        |
| 11.2.1    | Lösungen für professionelle Leistungserbringung ...                           | 174        |
| 11.2.2    | Anforderungen an mobile Endgeräte: Datenschutz & Co. ....                     | 175        |
| 11.2.3    | Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Ansätzen ....                              | 175        |
| 11.3      | mHealth für Prosumer, Bürger, Versicherte und (werdende) Patienten .....      | 178        |
| 11.3.1    | App-Kategorien in dieser Zielgruppe .....                                     | 178        |
| 11.3.2    | Sonderfälle und Sammelstätten .....                                           | 179        |
| 11.4      | Diskussion von Herausforderungen .....                                        | 180        |
| 11.4.1    | Datenhandhabung & Vertrauen .....                                             | 180        |
| 11.4.2    | Inhaltliche Qualität, Anwendung MPG und weitere kritische Faktoren .....      | 181        |
| 11.5      | Potenziale und zusammenfassender Ausblick .....                               | 182        |
|           | Literatur .....                                                               | 183        |
| <b>12</b> | <b>Von der Idee bis zur fertigen App .....</b>                                | <b>186</b> |
|           | <i>Torsten Baumann und Karsten Busch</i>                                      |            |
| 12.1      | Einleitung .....                                                              | 186        |
| 12.2      | Am Anfang steht die Idee .....                                                | 187        |
| 12.3      | Voraussetzungen für eine App-Entwicklung .....                                | 190        |
| 12.3.1    | Kenntnis der Programmiersprachen .....                                        | 190        |
| 12.3.2    | Kapitalbedarf für eine Entwicklung .....                                      | 190        |
| 12.3.3    | Zeitbedarf für die Entwicklung einer App .....                                | 191        |
| 12.4      | Phase der Recherche .....                                                     | 193        |
| 12.4.1    | Marktpotenzialanalyse .....                                                   | 193        |
| 12.4.2    | Konkurrenzanalyse .....                                                       | 194        |
| 12.4.3    | Analyse der Monetarisierungsmöglichkeiten .....                               | 194        |

|           |                                                                                                                       |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.5      | Teile der Entwicklung .....                                                                                           | 195        |
| 12.5.1    | UI/UX .....                                                                                                           | 196        |
| 12.5.2    | Frontend .....                                                                                                        | 196        |
| 12.5.3    | Backend .....                                                                                                         | 197        |
| 12.5.4    | Datenschutz und Sicherheit .....                                                                                      | 197        |
| 12.6      | Phase Test .....                                                                                                      | 198        |
| 12.7      | Phase Veröffentlichung .....                                                                                          | 199        |
|           | Ausblick .....                                                                                                        | 200        |
|           | Weiterentwicklung des Front- und Backends .....                                                                       | 200        |
|           | Weitere Monetarisierungsmöglichkeiten .....                                                                           | 201        |
|           | Literatur .....                                                                                                       | 201        |
| <b>13</b> | <b>Der neue Patient und Dr. Google .....</b>                                                                          | <b>202</b> |
|           | <i>Roland Trill und Beatrice Richter-Bethge</i>                                                                       |            |
|           | Zusammenfassung .....                                                                                                 | 211        |
|           | Literatur .....                                                                                                       | 212        |
| <b>14</b> | <b>ePatientenstudie .....</b>                                                                                         | <b>213</b> |
|           | <i>Alexander Schachinger</i>                                                                                          |            |
| 14.1      | Einführung und Zusammenfassung .....                                                                                  | 213        |
| 14.2      | Die Situation: Der Patient im Netz, Apps und Startups ....                                                            | 214        |
| 14.3      | Der digitale Gesundheitsmarkt .....                                                                                   | 218        |
|           | Fazit und strategische Implikationen für die Akteure des<br>Gesundheitssystems (am Beispiel Versorger/Kliniken) ..... | 221        |
| <b>15</b> | <b>Health und eHealth Literacy .....</b>                                                                              | <b>223</b> |
|           | <i>Anna-Lena Pohl</i>                                                                                                 |            |
| 15.1      | Einleitung .....                                                                                                      | 223        |
| 15.2      | Das Konzept Gesundheitskompetenz .....                                                                                | 224        |
| 15.2.1    | Messinstrumente für Gesundheitskompetenz .....                                                                        | 226        |
| 15.3      | Aktuelle Studie zur Gesundheitskompetenz in<br>Deutschland .....                                                      | 229        |
| 15.4      | Die digitale Gesundheitskompetenz .....                                                                               | 231        |
| 15.4.1    | Messinstrumente digitaler<br>Gesundheitskompetenz .....                                                               | 234        |
| 15.5      | Fazit .....                                                                                                           | 237        |
|           | Literatur .....                                                                                                       | 238        |
| <b>16</b> | <b>Social Media im Gesundheitswesen .....</b>                                                                         | <b>240</b> |
|           | <i>Richard J. Melamed</i>                                                                                             |            |
| 16.1      | Einleitung .....                                                                                                      | 240        |
| 16.2      | Bedeutung von Social Media in einem Gesundheitsmarkt ...                                                              | 241        |
| 16.2.1    | Social Media .....                                                                                                    | 241        |
| 16.2.2    | Entwicklungen im deutschen Gesundheitswesen ...                                                                       | 242        |

|         |                                                                                                                        |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 16.3    | Eine Fallstudie .....                                                                                                  | 243 |
| 16.3.1  | Eine Gemeinschaftspraxis und ihre Entwicklung ...                                                                      | 244 |
| 16.3.2  | Social Media als neues Marketing-Instrument .....                                                                      | 244 |
| 16.3.3  | Die Bausteine erweitern oder das Konzept so<br>belassen? .....                                                         | 247 |
| 16.3.4  | Veränderungen in der Arzt-Patienten-<br>Kommunikation .....                                                            | 247 |
| 16.3.5  | Veränderungen in der Gemeinschaftspraxis .....                                                                         | 249 |
| 16.3.6  | Ein erster Rückblick: Was hat sich bewährt? Welche<br>Bedenken bleiben? .....                                          | 250 |
| 16.4    | Erkenntnisse und Empfehlungen .....                                                                                    | 251 |
|         | Danksagung .....                                                                                                       | 253 |
|         | Literatur .....                                                                                                        | 253 |
|         | Internetquellen .....                                                                                                  | 254 |
| 17      | <b>eHealth international</b> .....                                                                                     | 255 |
|         | <i>Roland Trill und Beatrice Richter-Bethge</i>                                                                        |     |
| 17.1    | Structure follows strategy! .....                                                                                      | 255 |
| 17.2    | eHealth in der Europäischen Union und in Deutschland ...                                                               | 256 |
| 17.2.1  | eHealth in der Europäischen Union .....                                                                                | 256 |
| 17.2.2  | Die deutsche eHealth-Strategie .....                                                                                   | 258 |
| 17.3    | Versuch eines europäischen Vergleichs von eHealth-<br>Applikationen .....                                              | 261 |
|         | Schlussfolgerungen .....                                                                                               | 264 |
|         | Literatur .....                                                                                                        | 264 |
| 18      | <b>Das eHealth-System in Estland – Estonian Nation-wide Health<br/>Information System. Experience since 2008</b> ..... | 266 |
|         | <i>Janek Metsallik und Peeter Ross</i>                                                                                 |     |
| 18.1    | Deutsche Zusammenfassung .....                                                                                         | 266 |
| 18.1.1  | Hintergrund .....                                                                                                      | 266 |
| 18.1.2  | Estlands eArchitektur .....                                                                                            | 267 |
| 18.2    | Estonian Nation-wide Health Information System.<br>Experience since 2008 .....                                         | 269 |
| 18.2.1  | Background .....                                                                                                       | 269 |
| 18.2.2  | Estonian e-state architecture and e-services .....                                                                     | 271 |
| 18.2.3  | Motivation, Components and Governance .....                                                                            | 273 |
| 18.2.4  | Clinical content .....                                                                                                 | 275 |
| 18.2.5  | Involvement of patients and citizens .....                                                                             | 277 |
| 18.2.6  | Technical content .....                                                                                                | 278 |
| 18.2.7  | Process capabilities .....                                                                                             | 279 |
| 18.2.8  | Legal environment .....                                                                                                | 282 |
| 18.2.9  | Future trends .....                                                                                                    | 282 |
| 18.2.10 | Conclusion .....                                                                                                       | 283 |
|         | Bibliography .....                                                                                                     | 284 |

|           |                                                             |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------|------------|
| <b>19</b> | <b>eHealth in der Ausbildung</b> .....                      | <b>285</b> |
|           | <i>Bosco Lehr</i>                                           |            |
| 19.1      | Einleitung .....                                            | 285        |
| 19.2      | Anforderungen im beruflichen Kontext .....                  | 286        |
| 19.2.1    | Implikationen für die kompetenzbasierte<br>Ausbildung ..... | 289        |
| 19.2.2    | Ausbildungsformen und Ausbildungsmodelle .....              | 292        |
| 19.3      | Der eHealth-Masterstudiengang .....                         | 293        |
| 19.4      | eHealth-Ausbildung im internationalen Umfeld .....          | 296        |
| 19.5      | Nachfrage am Arbeitsmarkt .....                             | 297        |
|           | Fazit .....                                                 | 298        |
|           | Literatur .....                                             | 299        |
|           | <b>Sachregister</b> .....                                   | <b>301</b> |